El Mineral de Hierro: Corazón de la Industria Global y su Realidad en Venezuela

Por Elizabeth Antonia Chacón Navas

El mineral de hierro es mucho más que una roca, es el esqueleto de la civilización moderna. Sin este recurso no existirían los rascacielos, los puentes, los vehículos ni la infraestructura energética que sostiene al mundo. El hierro forma una parte crítica de la civilización moderna y su uso se remonta a miles de años. Fue solo alrededor del siglo XX cuando su uso se generalizó a medida que los hornos de fundición comenzaron a reemplazar las fraguas antiguas. Es fundamental en la industria del acero y la metalurgia.

La fórmula química del hierro es ***Fe*** y, es uno de los elementos más comunes en el mundo, forma 5% de la corteza de la Tierra. Ocupa el cuarto lugar entre los elementos comunes después del oxígeno, el silicio y el aluminio. El mineral de hierro se presenta en forma de roca, de la cual el hierro metálico es el producto final. Gran parte del mineral de hierro extraído son compuestos de óxido de Magnetita que se compone de 72% hierro, Hematita es 70% hierro, Goethita es 63% hierro y Limonita es 60% hierro.

Al 2026, la distribución de las reservas mundiales de mineral de hierro se mantiene concentrada en unos pocos actores clave, con Australia y Brasil a la cabeza, juntos dominan las exportaciones mundiales de mineral de hierro, representando cada uno alrededor de un tercio de las exportaciones totales, de acuerdo al National Minerals Information Center del Servicio Geológico del gobierno estadounidense.

Según los datos más recientes del Servicio Geológico de Estados Unidos (**USGS**), publicados en febrero de 2026, y reportes de la industria minera internacional, las reservas mundiales se estiman en aproximadamente **190 mil millones de toneladas de mineral crudo, valorado en aproximadamente 289.90 mil millones de dólares en 2023** y se proyecta que alcance los **374.60 mil millones de dólares para 2033**, con una tasa de crecimiento anual compuesta del **2.6%**.

En este contexto, la República Bolivariana de Venezuela tiene un papel de significativa importancia ya que posee una de las reservas de hierro de más alto tenor o pureza en el planeta, concentradas principalmente en el estado Bolívar, que ascienden a aproximadamente **14,600 millones de toneladas**. El **USGS** y otros organismos suelen clasificar como "reservas" (económicamente explotables en el corto plazo) una cifra menor debido a la situación de infraestructura y operatividad de sus plantas. Sin embargo, por volumen geológico, se mantiene consistentemente en el top 10 mundial.

No todas las reservas son iguales. Mientras que las de **Australia, Brasil y Venezuela** tienen un alto contenido de hierro (60-65% Fe), las de **China** suelen ser de bajo tenor (~30% Fe), lo que las hace más costosas para procesar.

Actualmente, el hierro es el metal de transición más utilizado, representando aproximadamente el **95% de la producción de metal a nivel mundial**. Su utilidad se divide principalmente en:

1. **Siderurgia (Acero):** Casi el **98%** del mineral de hierro extraído se destina a la fabricación de acero. Este se utiliza en la construcción, maquinaria pesada y la industria automotriz.
2. **Energías Renovables:** Con la transición energética, el hierro ha ganado un nuevo rol. Las turbinas eólicas y las estructuras de paneles solares requieren grandes cantidades de acero especializado.

Las tecnologías utilizadas en Venezuela son:

1. **Midrex:** Es un proceso continuo a baja presión utilizado en Ferrominera y varias briqueteras.
2. **HYL / Energiron:** Utilizada en SIDOR. Es un proceso que opera a presiones más altas y que, en sus versiones modernas, permite un mayor contenido de carbono en el hierro, lo cual es muy valorado en la fabricación de acero de alta calidad.
3. **Hierro de Reducción Directa (DRI):** Venezuela es pionera en esta tecnología, que permite producir hierro esponja de alta calidad utilizando gas natural, un proceso más limpio que los altos hornos tradicionales de carbón. A diferencia de las siderúrgicas tradicionales que usan carbón (coque), Venezuela ha aprovechado sus inmensas reservas de **gas natural** para "limpiar" el oxígeno del mineral de hierro. Este es el proceso técnico que se sigue en plantas como SIDOR o las briqueteras del complejo de Guayana (Briqven, Comsigua, Venprecar).

   A nivel mundial, el DRI es considerado el "hierro verde". Al usar gas natural en lugar de carbón, las emisiones de CO_2 son significativamente menores. Si Venezuela recuperara su capacidad operativa total, sería uno de los proveedores más competitivos para la descarbonización de la industria del acero en Europa y Asia.

   Esta es precisamente la razón por la cual el hierro venezolano tiene un "as bajo la manga" en el mercado actual: su potencial ecológico. En la industria metalúrgica, la diferencia entre usar carbón (coque) y gas natural no es solo una cuestión de costos, sino de supervivencia ambiental ante las nuevas regulaciones globales, como los impuestos al carbono en Europa.

En relación a la demanda actual, China domina el consumo mundial, importando cerca del 70% del hierro transportado por mar para alimentar su industria constructora. En tanto que, las perspectivas a futuro indican que el mundo se mueve hacia el "Acero Verde", esto implica una transición de los hornos de carbón a los Hornos de Arco Eléctrico (EAF), que demandan hierro de alta pureza (como el venezolano) para reducir la huella de carbono. Se estima que la demanda de hierro para tecnologías bajas en carbono aumentará significativamente hacia el año 2030.

En este escenario, el hierro venezolano tendría un mercado seguro. Sin embargo, la operatividad ha caído drásticamente. Al cierre de 2025, SIDOR registró una operatividad de apenas el 1**%**, produciendo solo **41,000 toneladas** de acero líquido de una capacidad instalada de 5.1 millones. Esta parálisis se debe a la desinversión, fallas en el suministro eléctrico y falta de insumos básicos (ferroaleaciones y refractarios).

Debido a la incapacidad de procesar el mineral internamente para convertirlo en acero de valor agregado, Venezuela ha volcado sus esfuerzos a la exportación de la materia prima bruta. En **2024**, Venezuela exportó aproximadamente **281 millones de dólares** en mineral de hierro, siendo **China** el destino del **98%** de estas ventas. En el último trimestre de **2025**, las autoridades reportaron un crecimiento del **181%** en las exportaciones de hierro, alcanzando picos no vistos en la última década. Para **2026**, el gobierno proyecta un incremento adicional del **50%** en la producción de este producto, por su importancia estratégica a nivel mundial y, considerando los hechos del 3 de enero de 2026, Venezuela tiene una necesidad imperiosa de fortalecer la soberanía sobre sus recursos para el desarrollo y bienestar de su población y de aquellos países con los que llegue a acuerdos de negocios justos y equitativos.

A nivel mundial, el hierro sigue siendo el material sin el cual no existe ni expansión urbana, ni defensa, ni transición energética por lo cual su control define quien construye el futuro. En 2026, observamos tres grandes desplazamientos geopolíticos en relación a este recurso:

1. **El Eje China-Guinea (El "Factor Simandou"):** China ha buscado romper el duopolio de Australia y Brasil financiando el megaproyecto **Simandou** en Guinea. Con sus primeras exportaciones masivas este año, China busca asegurar su propia cadena de suministro y reducir su vulnerabilidad ante posibles sanciones o tensiones comerciales con el bloque occidental.
2. **La Carrera por el "Acero Verde":** Los impuestos al carbono en la Unión Europea y EE. UU. han cambiado las reglas, ya no se busca solo "hierro", sino **hierro de alto tenor** (puro). Los países con mineral de baja calidad (como China o partes de Australia) están perdiendo influencia frente a los que poseen mineral que requiere menos energía para ser procesado.
3. **India como Nuevo Motor:** Con el estancamiento del sector inmobiliario chino, India ha emergido como el gran demandante, proyectando duplicar su producción de acero para finales de esta década.

Venezuela no es solo un país con hierro; es un enclave con ventajas comparativas que pocos países en el mundo pueden igualar simultáneamente. En primer lugar, el mineral del estado Bolívar tiene un tenor promedio del **65% de hierro**. En un mercado que castiga las emisiones de CO_2, el mineral venezolano es "oro puro": se puede alimentar casi directamente a los procesos de **Reducción Directa (DRI)**, omitiendo pasos de refinamiento altamente contaminantes que sí requieren otros países.

En segundo lugar, Venezuela es uno de los poquísimos lugares del planeta donde el hierro y el **gas natural** coexisten en la misma región geográfica (la cuenca del Orinoco). Esta combinación permite producir **HBI (Briqueta de Hierro**

Caliente), un producto semi-elaborado que es mucho más fácil de exportar y tiene un valor agregado superior al mineral en bruto. En 2026, poseer la tecnología para el HBI es poseer la llave de la siderurgia ecológica.

En tercer lugar, Venezuela tiene una salida directa al Atlántico, lo cual la posiciona como un proveedor estratégico "neutral" o alternativo tanto para Europa como para la costa este de Estados Unidos, en caso de que las cadenas de suministro globales se fragmenten más debido a conflictos geopolíticos.

Según los reportes de cierre de **2025** y las proyecciones para el primer trimestre de **2026**, el hierro venezolano tendría que poner en la balanza riesgos y desafíos geopolíticos como: la competencia africana, con la entrada de Guinea al mercado con mineral de similar calidad presiona los precios a la baja, obligando a Venezuela a ser más eficiente en sus costos logísticos; adicionalmente, la infraestructura energética en la zona, la paradoja de Guayana es tener el mineral y el gas, pero sufrir fallas eléctricas que impiden que las briqueteras operen al 100% de su capacidad.

Finalmente, el mineral de hierro venezolano sigue siendo un activo de clase mundial por su abundancia y pureza para descarbonizar la industria. Geopolíticamente, Venezuela posee una ventaja estructural que una eventual transición energética solo va a potenciar. Si Venezuela logra estabilizar su sistema eléctrico, generar una reinvención profunda de las industrias básicas de Guayana y captar inversiones para sus plantas de briquetas, podría pasar de ser un exportador de "tierra con hierro" a ser el proveedor principal del acero verde en el hemisferio occidental.

Fuentes Consultadas

1. **Observatorio de Complejidad Económica (OEC):** Datos de exportación de hierro de Venezuela 2024-2025.
2. **Correo del Orinoco (Enero 2026):** Informe sobre proyecciones de exportación de hierro.
3. **Correo del Caroní (Febrero 2026):** Reporte sobre la operatividad del 1% en SIDOR al cierre de 2025.
4. **Agencia Venezolana de Noticias (AVN/Correo del Orinoco):** Declaraciones de la Vicepresidencia sobre récords de exportación en el último trimestre de 2025.
5. **U.S. Geological Survey (USGS)** Mineral Commodity Summaries (MCS): https://www.usgs.gov/centers/national-minerals-information-center